



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1287930 A1

(51)4 B 01 F 7/28

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3851431/31-26

(22) 04.02.85

(46) 07.02.87. Бюл. № 5

(71) Тульский политехнический ин-
ститут

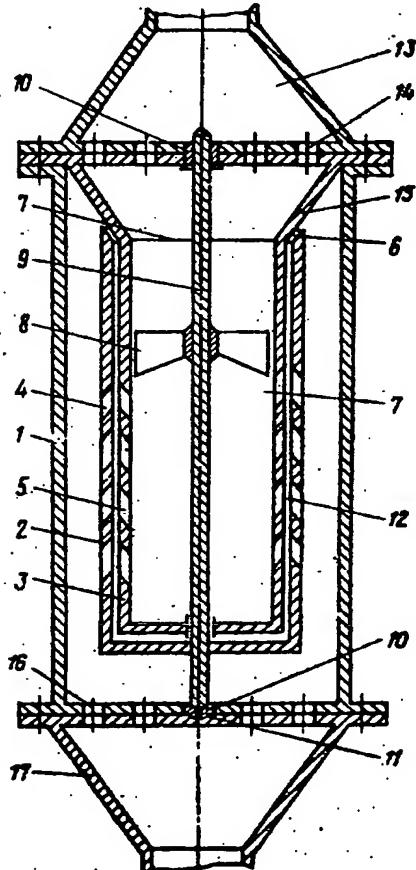
(72) А.Н.Воликов, А.К.Абрамов,
В.В.Гуров, В.И.Шаврин и В.А.Слемзин

(53) 66.063(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 725691, кл. В 01 F 7/28, 1975.

(54) РОТОРНО-ПУЛЬСАЦИОННЫЙ АППАРАТ

(57) Изобретение относится к роторно-
пульсационной технике и позволяет
повысить эффективность работы аппара-
та. Роторно-пульсационный аппарат
содержит цилиндрический корпус 1,
в котором концентрично размещены ци-
линдры ротора 2 с боковыми отверстия-
ми 5 и статора 3 с боковыми отверстия-
ми 6, расположенными по периметру, и
центральными входными отверстиями 7.
Аппарат снабжен турбинкой 8,
жестко соединенной с ротором посред-
ством вала 9 и размещенной внутри
статора на расстоянии от его входного
отверстия, равном сумме диаметров от-
верстий, размещенных по периметру
статора. Боковые отверстия ротора
и статора выполнены под острым углом
между собой и к плоскости вращения
турбинки, вершина которого направле-
на в сторону входного отверстия ста-
тора. Оси, проходящие через центры
входных сечений боковых отверстий
статора и выходных сечений отверстий
ротора, а также оси, которые проходят
через центры выходных сечений боковых
отверстий статора и входных сечений
отверстий ротора, параллельны плюс-
кости вращения турбинки. 1 э.п.ф-лы,
1 ил.



(19) SU (11) 1287930 A1

Изобретение относится к области химической, нефтехимической, нефте-перерабатывающей, топливной технологий, в частности к устройствам для получения многокомпонентных жидких и вязко-пластичных смесей, и может быть использовано в других отраслях промышленности.

Цель изобретения - повышение эффективности работы аппарата.

На чертеже показано предлагаемое устройство, продольный разрез.

Роторно-пульсационный аппарат содержит цилиндрический корпус 1, в котором концентрично размещены цилиндры 15 ротора 2 и статора 3 с боковыми отверстиями 4 и 5, расположенные по периметру, и центральными входными отверстиями 6 и 7. Аппарат снабжен турбинкой 8, жестко соединенной с ротором посредством вала 9 и размещенной внутри статора на расстоянии от его входного отверстия 7, равном сумме диаметров боковых отверстий 5, размещенных по периметру статора, при этом боковые отверстия 4 и 5 ротора и статора выполнены под острым углом между собой и к плоскости вращения турбинки 8, вершина которого направлена в сторону входного отверстия 7 статора 3.

Оси, проходящие через центры входных сечений боковых отверстий 5 статора 3 и выходных сечений отверстий 4 ротора 2, а также оси, проходящие через центры выходных сечений боковых отверстий 5 статора 3 и входных сечений отверстий 4 ротора 2, параллельны плоскости вращения турбинки.

Вал 9 закреплен в подшипниках 10 скольжения. При этом нижним концом вал опирается на шарик 11. Между ротором и статором образовано межцилиндровое пространство 12, величина которого выбирается в зависимости от концентрации и дисперсности твердых включений в дисперсной системе, а также диаметра боковых отверстий. Для поступления жидкости внутрь статора служат диффузор 13, отверстия 14 и конфузор 15. Отвод готового продукта осуществляется посредством отверстий 16 и конфузора 17.

Аппарат работает следующим образом.

Грубодисперсная система последовательно проходит диффузор 13, отверстия 14, конфузор 15 и взаимодей-

ствует с турбинкой 8. Ее установка внутри статора на расстоянии от входного отверстия, равном сумме диаметров боковых отверстий, повышает полноту преобразования потенциальной энергии потока в кинетическую энергию вращения ротора путем ликвидации конфузорного эффекта и приводит к выравниванию частоты вращения последнего, что способствует нивелированию размеров частиц дисперсной фазы при прохождении дисперсной системы через боковые отверстия цилиндров.

В распределительном объеме статора имеет место наличие обратного тока жидкости и выполнение отверстий под острым углом между собой и к плоскости вращения турбинки, а указанное расположение осей входных и выходных сечений боковых отверстий облегчает поступление жидкости в отверстия статора и придает нужное направление при отводе ее из отверстий ротора. В результате достигается значительное понижение гидравлического сопротивления аппарата. Кроме того, наклонное расположение боковых отверстий увеличивает площади входных и выходных сечений и длину пробега диспергируемых компонентов.

Увеличение сечений входных отверстий, а также плавный вход в них жидкости из распределительного объема статора приводят к повышению градиента скоростей диспергируемых компонентов в отверстиях. Так как компоненты имеют различные вязкость, плотность и силы поверхностного натяжения, то это стимулирует процесс диспергирования. Увеличение сечений выходных отверстий интенсифицирует срезающий фактор. В результате приращения импульса скорости жидких компонентов в отверстиях статора при их выходе в межцилиндровое пространство происходит приращение пульсационных сил, направленных в сторону соседних отверстий статора, где происходит в этой связи приращение давления. При некотором его значении частицы диспергируемых компонентов проходят в отверстия ротора, где процесс протекает аналогично процессу в отверстиях статора.

Расположение осей входных и выходных сечений отверстий оказывает влияние на гидравлические характеристики устройства и на упорядочен-

ность процесса, а также лишает возможности непосредственного перетекания жидкости из отверстий статора в отверстия ротора.

Использование предложенного аппарата позволяет снизить гидравлическое сопротивление устройства, а также улучшить качество готового продукта.

Ф о р м у л а из о б р е т е н и я

1. Роторно-пульсационный аппарат, содержащий цилиндрический корпус, в котором концентрично размещены цилиндры ротора и статора с боковыми отверстиями, расположенными по периметру, и центральными входными отверстиями, отличаящийся тем, что, с целью повышения эффективности работы, он снабжен турбин-

кой, жестко соединенной с ротором посредством вала и размещенной внутри статора на расстоянии от его входного отверстия, равном сумме диаметров боковых отверстий, размещенных по периметру статора, при этом боковые отверстия ротора и статора выполнены под острым углом между собой и к плоскости вращения турбинки,

10 вершина которого направлена в сторону входного отверстия статора.

2. Аппарат по п. 1, отличающийся тем, что оси, проходящие через центры входных сечений боковых 15 отверстий статора и выходных сечений отверстий ротора, а также оси, проходящие через центры выходных сечений боковых отверстий статора и входных сечений отверстий ротора, параллельны плоскости вращения турбинки.

Редактор В.Данко

Составитель Н.Федорова

Техред Л.Олейник Кorrektor Е.Рошко

Заказ 7749/9

Тираж 587

Подписьное

ВНИИПП Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г.Ужгород, ул.Проектная, 4